



1700

041-8

Docket No.: 2763/207-187

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on the date indicated below.

By: Markus Noll Date: October 8, 2001IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Friedhelm Beckmann  
Applic. No. : 09/901,430  
Filed : July 9, 2001  
Title : Method of Producing a High-Strength Component from Plastic,  
and a High-Strength Component

CLAIM FOR PRIORITY

RECEIVED

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks,  
Washington, D.C. 20231

OCT 24 2001

TC 1700

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 199, based upon the German Patent Application 199 00 233.9, filed January 7, 1999.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Markus Noll  
For Applicant

MARKUS NOLFF  
REG. NO. 37,006

Date: October 8, 2001

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100  
Fax: (954) 925-1101

/kf

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



RECEIVED

OCT 24 2001

TC 1700

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 199 00 233.9

**Anmeldetag:** 07. Januar 1999

**Anmelder/Inhaber:** Möller Plast GmbH, Bielefeld/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zur Herstellung eines hochbelastbaren Bauteils aus Kunststoff und hochbelastbares Bauteil

**IPC:** B 29 C, B 29 D, C 08 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. September 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
im Auftrag

Nietiedt

Patentanwälte

Dipl.-Ing. Siegfried Schirmer, Bielefeld

Dipl.-Ing. Volker Specht, Berlin

European Patent Attorneys



Osningstraße 10  
33605 Bielefeld  
Telefon (05 21) 2 10 53  
Telefax (05 21) 2 10 54

2375/207-84

24.12.1998

Anmelder:  
Möller Plast GmbH  
Kupferhammer  
33649 Bielefeld

Verfahren zur Herstellung eines hochbelastbaren  
Bauteils aus Kunststoff und hochbelastbares Bauteil

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung  
eines hochbelastbaren Bauteils aus Kunststoff unter  
Verwendung von festigkeitssteigernden Materialien,  
insbesondere von Faserwerkstoffen und ein hochbelastba-  
res Bauteil aus Kunststoff.

Bei Serieneinsatz von hochbelasteten Bauteilen aus  
Kunststoff besteht die Notwendigkeit, extrem belastete  
Bereiche des Bauteils durch geeignete Maßnahmen zu  
stabilisieren und die mechanischen Eigenschaften partiell  
diesen hohen Anforderungen anzupassen. Bauteile  
dieser Art werden z. B. bei Kraftfahrzeugen als Sitz-  
schalen eingesetzt und bei unterschiedlichen Tempera-  
tureinflüssen extremen Belastungen in Bezug auf Biege-  
steifigkeit und Schlagzähigkeit ausgesetzt. Um diesen  
hohen Ansprüchen zu genügen, werden derartige Bauteile  
aus verstärkten thermoplastischen Formmassen herge-  
stellt. Als Verstärkungsmaterialien werden dabei z. B.  
Glasfasern, Kohlefasern oder andere versteifende Faser-

...

5 werkstoffe eingesetzt. Diese Faserwerkstoffe müssen jedoch ein in Bezug auf die zuvor genannten Eigenschaften ausgewogenes Verhältnis zwischen mechanischen Eigenschaften und der Forderung nach Leichtbau aufweisen. Dabei bleibt zu berücksichtigen, daß aus Recyclinggründen ein thermoplastischer Werkstoff gegenüber einem duroplastischen bevorzugt wird und dabei Verstärkungsfasern wegen der Gewichtserhöhung nur in begrenztem Umfang eingesetzt werden können.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einem Minimum an Aufwand Verbundkörper zu schaffen, die extreme Belastungen aufnehmen können und gleichwohl gegenüber herkömmlichen Bauteilen ein relativ geringes Gewicht aufweisen.

15

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in dem zur Formgebung dienenden Werkzeug zwei Werkstoffe mit unterschiedlichen Festigkeitseigenschaften zu einem Verbundkörper verbunden werden, wobei die Verbundwirkung zwischen den beiden Werkstoffen durch Ausnutzung der Restwärme des einen Werkstoffs hergestellt wird. Nach einem bevorzugten Verfahren wird im zur Formgebung dienenden Werkzeug ein Bereich durch einen Schieber abgeschottet und ein hochbelastbarer Werkstoff in diesen abgeschotteten Bereich eingebracht und nach einer Abkühlphase der Schieber gezogen und in den Freiraum der restlichen Werkzeugkavität in einem nachgeschalteten Arbeitsgang ein Werkstoff mit geringerer Belastbarkeit eingebracht.

25

30

...

Es besteht auch die Möglichkeit, in den höher belasteten Bereich ein vorgefertigtes Bauteil einzulegen, wobei ggf. das vorgefertigte Bauteil vor dem Einbringen des zweiten Werkstoffs mit einer vorgegebenen Eigenwärme versehen wird. Diese Eigenwärme fördert wesentlich die Verbundwirkung zwischen den beiden Bereichen. Zur Gewichtsreduzierung kann das durch das höher belastbare Material gebildete Bauteil mit einer Verrippung oder mit einem Hohlteil versehen werden, wobei vorteilhafterweise das Hohlteil im Gasinnendruckverfahren gebildet wird. Dabei wird ein inertes Gas in den noch plastischen Werkstoff gepreßt.

Das erfindungsgemäße hochbelastbare Bauteil aus Kunststoff kann festigkeitssteigernde Materialien, insbesondere Faserwerkstoffe enthalten, wobei zwei Werkstoffe mit unterschiedlichen Festigkeitseigenschaften zu einem Verbundkörper verbunden sind. Die Verbundwirkung ist zwischen den beiden Werkstoffen durch chemisch/physikalische Verbundmechanismen und/oder äußere Profilgebungen hergestellt, insbesondere durch Hinterschneidungen.

- Patentansprüche -

...

Patentanwälte

Dipl.-Ing. Siegfried Schirmer, Bielefeld

Dipl.-Ing. Volker Specht, Berlin

European Patent Attorneys

28.07.01

- 4 -

Osningstraße 10

33605 Bielefeld

Telefon (05 21) 2 10 53

Telefax (05 21) 2 10 54

24.12.1998

2375/207-84

Anmelder:

Möller Plast GmbH

Kupferhammer

33649 Bielefeld

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines hochbelastbaren Bauteils aus Kunststoff unter Verwendung von festigkeitssteigernden Materialien, insbesondere von Faserwerkstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß in dem zur Formgebung dienenden Werkzeug zwei Werkstoffe mit unterschiedlichen Festigkeitseigenschaften zu einem Verbundkörper verbunden werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbundwirkung zwischen den beiden Werkstoffen durch Ausnutzung der Restwärme des einen Werkstoffs hergestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im zur Formgebung dienenden Werkzeug ein Bereich durch einen Schieber abgeschottet und ein hochbelastbarer Werkstoff in diesen abgeschotteten Bereich eingebracht wird und nach einer Abkühlphase der Schieber gezogen und in den Freiraum der restlichen Werkzeugkavität in einem nachgeschalteten Arbeitsgang ein Werkstoff mit geringerer Belastbarkeit eingebracht wird.



...

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den höher belastbaren Bereich ein vorgefertigtes Bauteil eingelegt wird.
- 5 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das vorgefertigte Bauteil vor dem Einbringen des zweiten Werkstoffs mit einer vorgegebenen Eigenwärme versehen wird.
- 10 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das durch das höher belastbare Material gebildete Bauteil zur Gewichtsreduzierung mit einer Verrippung und/oder mit einem Hohlteil versehen wird.
- 15 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlteil im Gasinnendruckverfahren gebildet wird.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des Hohlraums ein inertes Gas in den noch plastischen Werkstoff gepreßt wird.
- 25 9. Hochbelastbares Bauteil aus Kunststoff unter Verwendung von festigkeitssteigernden Materialien, insbesondere von Faserwerkstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Werkstoffe mit unterschiedlichen Festigkeitseigenschaften zu einem Verbundkörper verbunden sind.

...

28.07.01

- 6 -

2375/207-84

10. Bauteil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbundwirkung zwischen den beiden Werkstoffen durch Wärme und/oder äußere Profilgebungen hergestellt ist.

5

11. Bauteil nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Profilgebungen durch Hinterschneidungen gebildet sind.